

---

# ANDRITZ VATECH HYDRO



Alianza en Energía  
y Ambiente con  
Centroamérica (AEA)

---

**Andritz VA TECH HYDRO es un suministrador a nivel mundial de equipo electromecánico “llave en mano” y de servicios ("Water to Wire") para centrales hidroeléctricas con una posición de liderazgo en el creciente mercado de la rehabilitación de plantas**

**Es miembro del Grupo ANDRITZ desde Junio 2006**

**Los pioneros crearon los cimientos.  
Podemos preciarnos de tener más de 160 años de experiencia y  
conocimiento en el campo de la generación hidroeléctrica**



**ESCHER WYSS**  
desde 1805



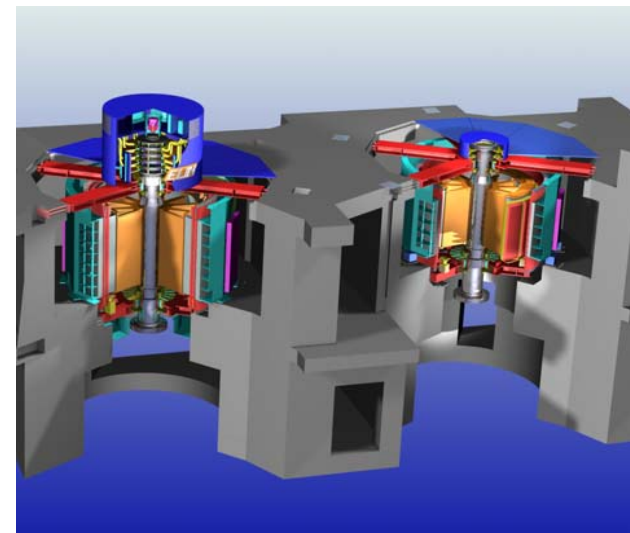
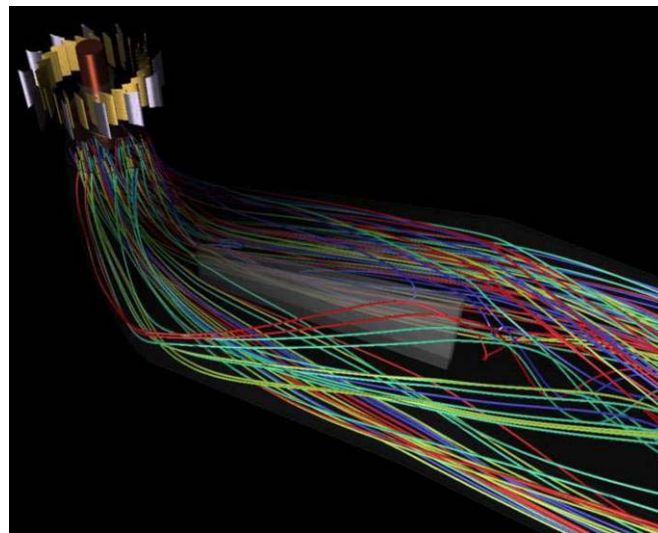
**VOEST**  
desde 1831



**ELIN**  
desde 1892



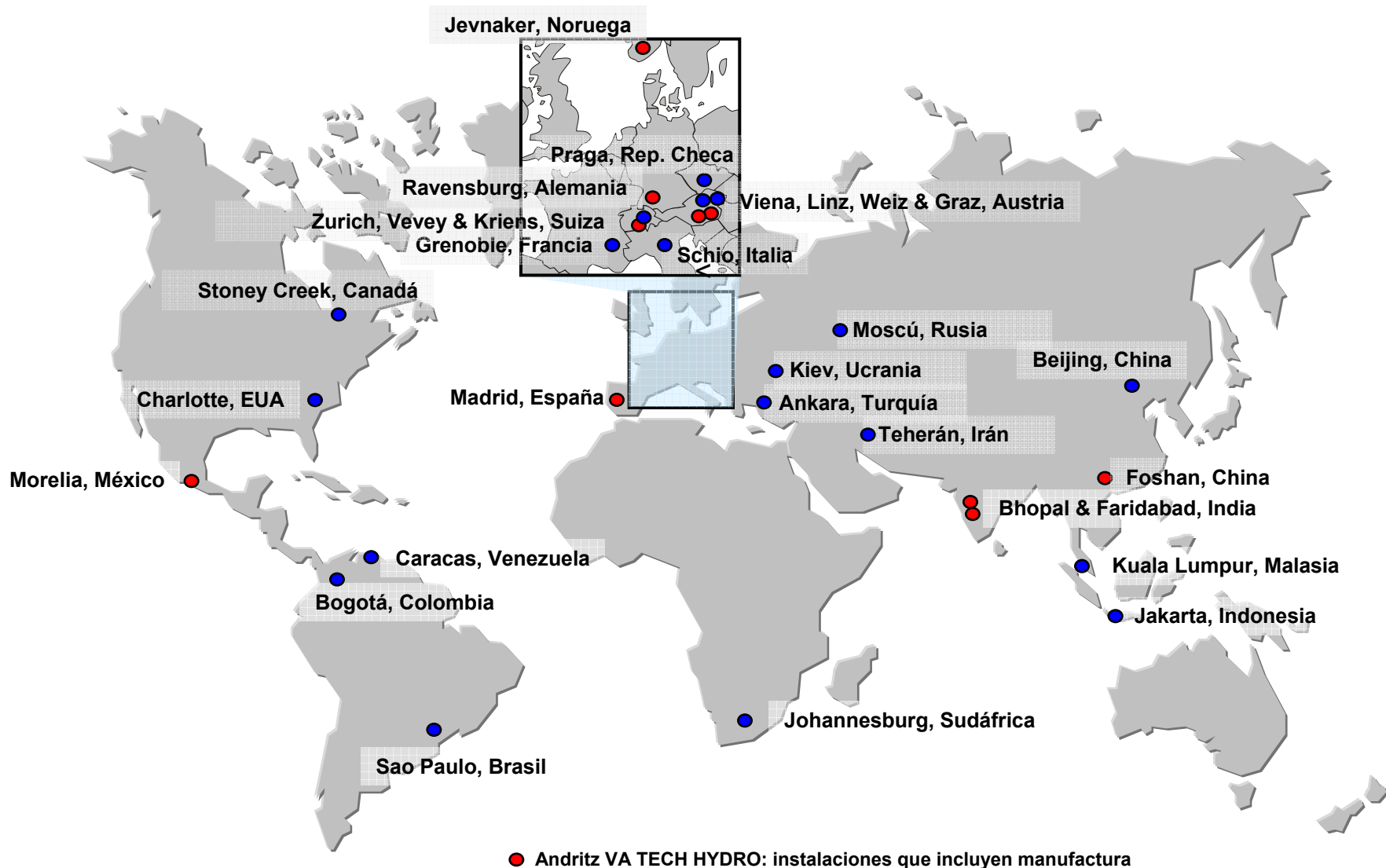
**SAT**  
desde 1973



- Más de 160 años de experiencia en turbinas
- Más de 26,000 turbinas (más de 245,000 MW) instaladas
- Más de 100 años de experiencia en centrales generadoras de electricidad
- Rango completo hasta 500 MW
- Líder en Servicio y Rehabilitación



# Andritz VA TECH HYDRO Presencia Mundial



● Andritz VA TECH HYDRO: instalaciones que incluyen manufactura

● Andritz VA TECH HYDRO: instalaciones

- Empresa :**
- **ANDRITZ AG en Graz, Austria (Oficinas Centrales del Grupo)**
  - **30 sitios de producción a nivel mundial**
  - **Más de 100 subsidiarias y oficinas en todo el mundo**
- Datos Financieros 2005:**
- **Entrada de Contratos: 1,975 Millones EUR**
  - **Ventas: 1,744 Millones EUR**
  - **Ingreso Neto: 80 Millones EUR**
  - **Equity Ratio: 23.6%**
- Colaboradores:**
- **6,000 a nivel mundial**
  - **3,000 en Pulpa & Papel**
- Productos:**
- **Sistemas, Maquinaria y Servicio de Alta Tecnología para industrias selectas (pasta y papel, acero, tecnologías para el medio ambiente, producción de alimentos para animales, pellets de madera, turbinas hidráulicas, bombas)**

## Sistemas, Equipos y Servicios para:

### Pasta & Papel

Líder en el mercado de la pasta de papel incluyendo recuperación



### Molinos de Rodillos y Líneas de Proceso para Laminados

Líder en el mercado de laminado de acero inoxidable



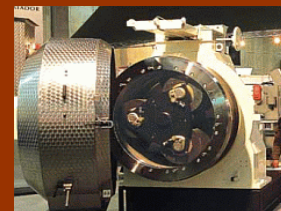
### Medio Ambiente y Procesos

Líder en el mercado de separadores sólidos / líquidos



### Alimentación y Bio-Combustibles

Líder en el mercado de alimentación para animales



### Máquinas Hidráulicas

Uno de los líderes en el mercado de bombas de alimentación y turbinas



**Ventas 2005:**  
**1,033 Mio EUR**  
**(59%)**

**Ventas 2005:**  
**276 Mio EUR**  
**(16%)**

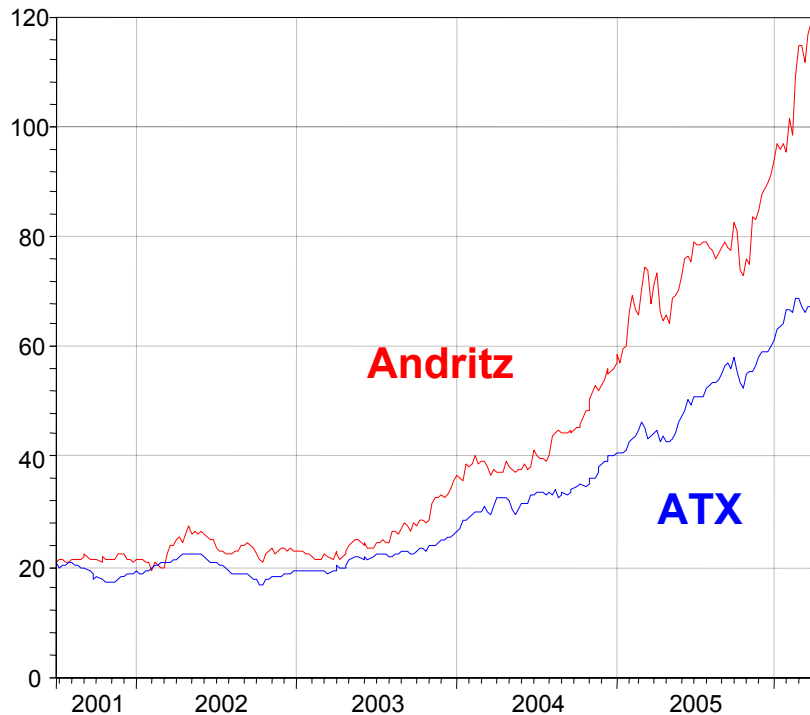
**Ventas 2005:**  
**289 Mio EUR**  
**(17%)**

**Ventas 2005:**  
**93 Mio EUR**  
**(5%)**

**Ventas 2005:**  
**53 Mio EUR**  
**(3%)**

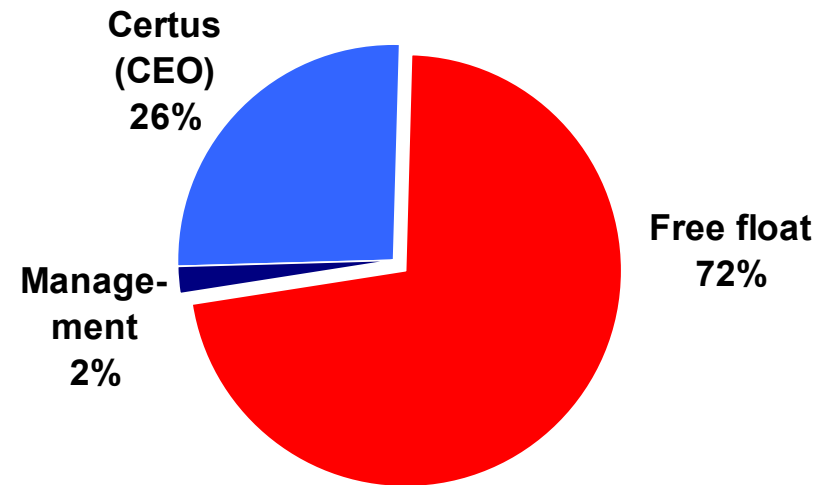
**Ventas Totales del Grupo Andritz en 2005 = 1,744 Millones de EUR**

# Sólido desempeño de la acción de Andritz



Source: DATASTREAM

## Estructura de la Propiedad Accionaria



Valor de capitalización en el mercado: ~ 1.7 millones de EUR



## Fuerte Posición Competitiva

- Uno de los líderes mundiales fabricantes de equipo para centrales hidroeléctricas con una presencia virtualmente en todas las categorías de turbinas hidráulicas
- Excelente reputación en el mercado y fuertes relaciones con los clientes
- Extenso parque de equipos instalados y excelente rastreo

## Potencial de Crecimiento

- Requerimientos de reemplazo, modernización y servicio en los mercados domésticos Europeos debido al envejecimiento del parque generador hidroeléctrico
- Oportunidades de crecimiento en mercados emergentes impulsadas por un aumento en la demanda de electricidad

## Desempeño Financiero

- Buen desempeño en ganancias en el negocio esencial comparado con sus pares debido a una sólida gestión de costos
- Fuerte recurrencia en contratos de servicio del parque instalado, reduciendo la volatilidad en los ingresos
- Buena administración de los riesgos relacionados a proyectos grandes

## Andritz VA TECH HYDRO

### Funciones Centrales

#### Large Hydro



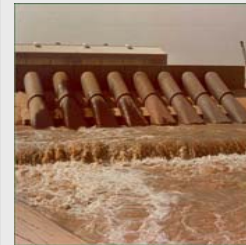
#### Hydro Service



#### Compact Hydro



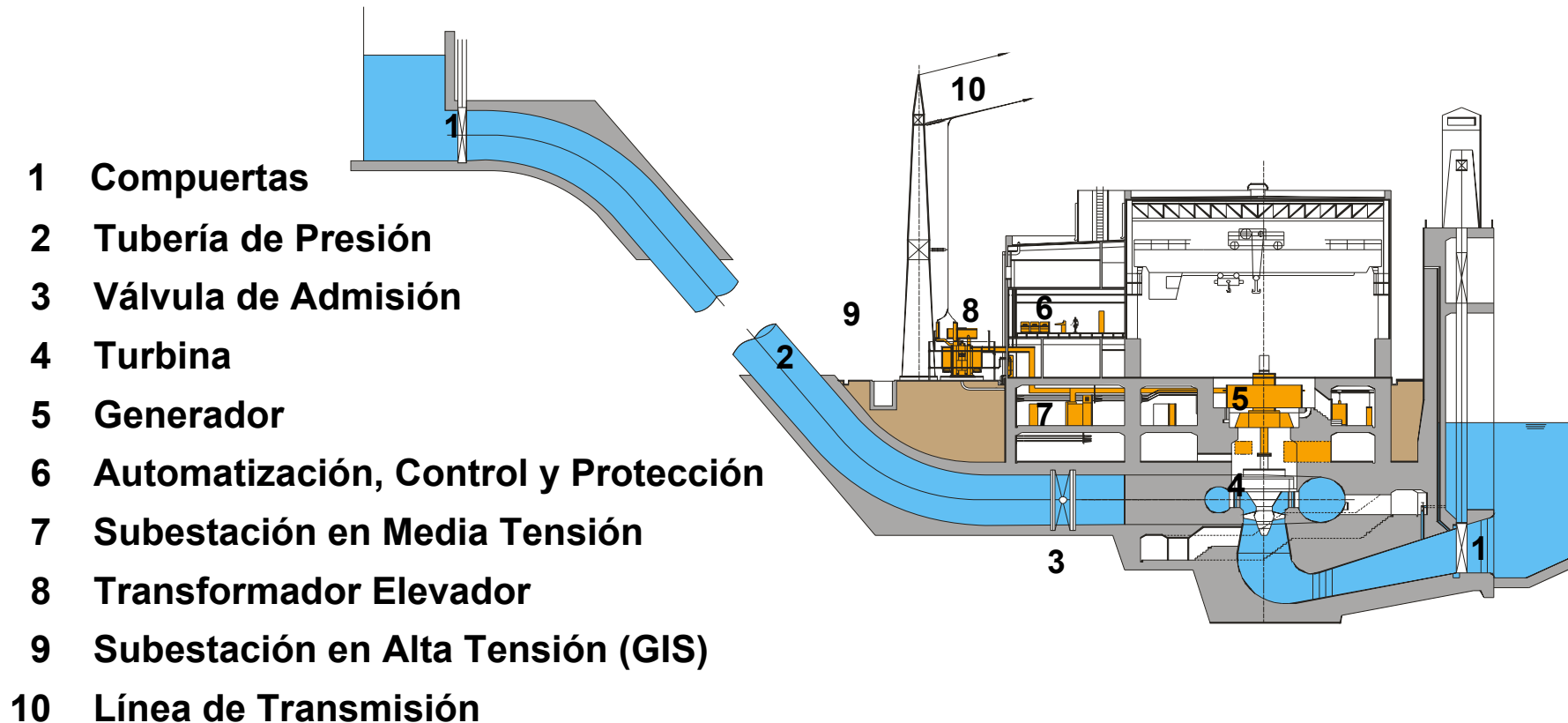
#### Bombas



#### Generador Turbo



## Extenso conocimiento de productos y sistemas “Water to Wire” dentro de Andritz VA TECH HYDRO



## Water to Wire: suministro / montaje de equipos para centrales hidroeléctricas incluyendo

- Ingeniería, diseño, pruebas de modelo, adquisición, fabricación, ensamble, gestión de proyecto, todos los equipos mecánicos y eléctricos, sistemas de monitoreo y diagnóstico
- Turbinas, de todos los tipos
- Reguladores digitales de velocidad
- Válvulas de alivio
- Generadores
- Automatización, control, protección, excitación y sincronización
- Administración en sitio, montaje, puesta en servicio, pruebas, capacitación
- Proyectos integrales de rehabilitación





## Experiencia en Centroamérica



### **LAS VACAS II:**

**1 Turbina Pelton de 20,3 MW en 2001**

### **LAS VACAS I:**

**1 Turbina Pelton de 20,1 MW en 1998**

### **PUEBLO VIEJO (CHIXOY):**

**5 Turbinas Pelton de 72,0 MW en 1978**

### **MARIA LINDA (AGUACAPA):**

**3 Turbinas Pelton de 31,7 MW en 1976**

### **JURÚN MARINALÁ:**

**3 Turbinas Pelton de 23,4 MW en 1967**



### **CERRÓN GRANDE:**

**1 Generador de 96 MVA en 2001**

### **GUAYABO U5 (5 DE NOVIEMBRE):**

**1 Turbina Francis de 23,4 MW en 1964**

### **GUAYABO (5 DE NOVIEMBRE):**

**4 Turbinas Francis de 14,7 MW en 1950**





## Experiencia en Centroamérica



### **SANTA BÁRBARA:**

**2 Turbinas Francis de 27,5 MW en 1969**

**2 Generadores de 31,5 MVA**

**Sistemas ACP y BoP**



### **EL CAJÓN:**

**4 Turbinas Francis de 91,7 MW en 1981**



## Experiencia en Centroamérica



### **LA GARITA:**

**2 Generadores de 23,4 MVA en 2000**

### **PEÑAS BLANCAS**

**2 Turbinas Francis de 20,2 MW en 2000**

**2 Generadores de 23,4 MVA**

### **ANGOSTURA**

**3 Turbinas Francis de 66,0 MW en 1997**

### **RÍO VOLCÁN**

**1 Turbina Pelton de 19,1 MW en 1996**

### **DON PEDRO**

**1 Turbina Pelton de 16,5 MW en 1995**

### **SANDILLAL**

**1 Turbina Kaplan de 16,5 MW en 1990**

### **RÍO MACHO**

**1 Turbina Pelton de 35,3 MW en 1975**

### **TAPANTÍ (RÍO MACHO I)**

**2 Turbinas Pelton de 35,3 MW en 1969**



**Diseño, ingeniería, gestión de proyecto, fabricación en taller y/o en sitio, montaje, pruebas, puesta en servicio y rehabilitación de todo tipo de compuertas y tuberías de presión para centrales hidroeléctricas, proyectos de suministro de agua o irrigación, tales como:**

- Tuberías expuestas y embebidas
- Puentes de tubería y blindajes de túnel
- Distribuidores y bifurcadores
- Compuertas radiales, compuertas planas
- Equipo para toma y para desagüe
- Desagüe de fondo ( $H > 180$  m)
- Equipos para vertedor y esclusas
- Equipos limpia-rejas
- Equipo de izaje hidráulico o mecánico
- Automatización y controles
- Partes de repuesto
- Equipos Auxiliares



## Experiencia en Centroamérica



### **SECACAO:**

**600 ton Tubería de Presión PN 525 m expuesta en 1996**



### **XAYA PIXCAYA:**

**1900 ton Tubería de Presión PN 146 m embebida en 1984**

### **PUEBLO VIEJO:**

**2003 ton Tubería de Presión PN 150 m embebida en 1981**

### **LOS ESCLAVOS:**

**161 ton Tubería de Presión PN 128 m expuesta en 1964**  
**Distribuidor**



### **RÍO LINDO II:**

**3385 ton Tubería de Presión PN 500 m expuesta en 1975**



### **RÍO LINDO:**

**4360 ton Tubería de Presión PN 500 m expuesta en 1968**  
**Distribuidor**

## Experiencia en Centroamérica



### **GUAJOYO:**

**73 ton Tubería de Presión PN 57 m embebida en 1962**  
**Ataguías y vigas de izaje**  
**Rejas de toma**



### **CERRÓN GRANDE:**

**4 Compuertas Radiales 12,2 m x 15,9 m P=15,7 m en 1975**  
**2 Compuertas Radiales 7,0 m x 7,0 m P=27,5 m**  
**2 Compuertas de Rodillos 4,0 m x 8,0 m P=63,1 m**  
**Ataguías y vigas de izaje**  
**Rejas de toma**



### **SANDILLAL:**

**810 ton Tubería de Presión PN 70 m embebida en 1989**  
**Distribuidor**



### **BIRRÍS I:**

**470 ton Tubería de Presión PN 481 m expuesta en 1987**  
**Distribuidor**



**Hydro Service provee soluciones, productos y servicios durante todo el ciclo de vida de las centrales hidroeléctricas**

- Incrementar la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de la planta
- Elevar la generación mediante un uso óptimo de los recursos de agua disponibles
- Incrementar los ingresos mediante la generación para el pico y la regulación de la red
- Reducir los costos de servicio y mantenimiento
- Reducir los riesgos de paros y mantenimientos no planificados
- Optimizar el valor y la vida operativa de la central

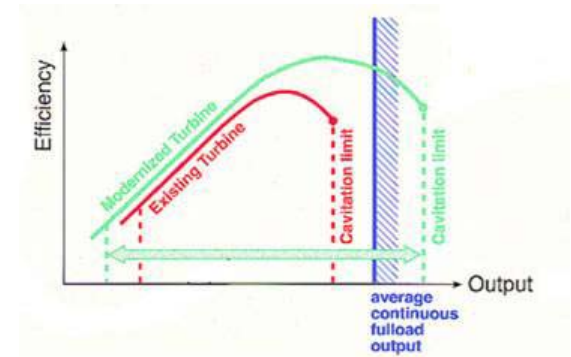


**¡Generamos valor agregado para Usted!**

**Nuestros productos y servicios están dedicados a cubrir todas sus necesidades en generación, distribución y venta**

## **Productos y Servicios para Activos Hidráulicos existentes:**

- **Evaluación del estado de la Central**
- **Revisión General / Rehabilitación**
- **Actualización y Modernización**
- **Control Integrado para la Central “NEPTUN”**
- **Estudios de Factibilidad**
- **Análisis de Vida Residual / Evaluación de Riesgos**
- **Servicios de Capacitación**



**La combinación de nuestra solvencia técnica global con nuestra presencia local garantiza una respuesta competente e inmediata**

**¡Su Socio cercano !**

## Experiencia en Centroamérica



### **CACHÍ**

**2 Turbinas Francis de 41,3 MW en 2001**



### **LA GARITA:**

**2 Turbinas Francis de 20,4 MVA en 2000**

### **ECHANDI**

**1 Turbina Francis de 4,9 MW en 1994**

### **BIRRÍS III**

**1 Turbinas Pelton de 4,8 MW en 1991**



### **CARLOS FONSECA (SANTA BÁRBARA):**

**2 Turbinas Francis de 29,9 MW en 1999**



## Experiencia en Centroamérica



### **CERRÓN GRANDE:**

**2 Turbinas Francis de 99 MW en 2001**

### **5 DE NOVIEMBRE:**

**4 Turbina Francis de 15,7 MW en 1999**

**1 Turbinas Francis de 21,8 MW**

### **GUAJOYO**

**1 Turbina Kaplan de 19,6 MW en 1999**



### **CHIXOY, AGUACAPA, JURÚN MARINALÁ:**

**Rodetes Pelton**

**Reguladores de Velocidad de nueva generación**



# Automatización, Control & Protección

**El Grupo ACP provee el rango completo de soluciones de equipo secundario incluyendo todos los servicios**

**Control integrado para una central hidroeléctrica:**

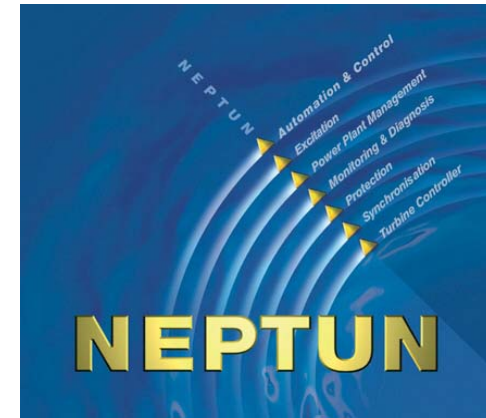
- **NEPTUN**

**Productos especialmente dedicados:**

- **Sistema SCADA**
- **Sistema de Excitación**
- **Sistema de Protecciones Eléctricas**
- **Dispositivos de Sincronización**

**Servicios Adicionales:**

- **Consultoría, diseño, documentación, ingeniería, gestión en sitio, montaje e instalación, puesta en servicio, pruebas, capacitación, mantenimiento & servicio**





## Detalles del Alcance

### NEPTUN

- Automatización & Control, Excitación, Monitoreo & Diagnóstico, Gestión de la Central, Protección, Sincronización y Regulador de Turbina

### Sistema SCADA

- IHM Local, sala de control y despacho del grupo

### Sistema de Excitación (para hidro- y termo-eléctricas)

- Con excitación estática o con máquina de excitar

### Sistema de Protecciones Eléctricas

- Protección para Generador, transformador y ducto

### Redes

- LAN / WAN, NTP, Voz – sobre - IP (teléfono en Internet), Video – sobre - IP (Cámara Web), Seguridad



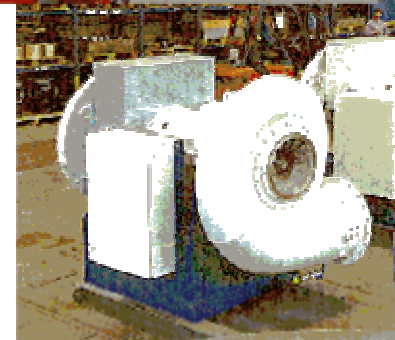
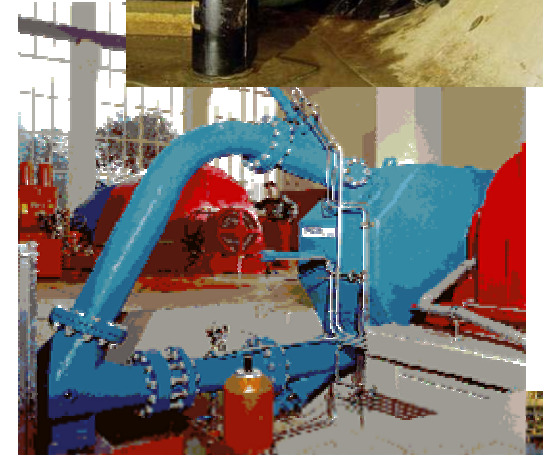
# Compact Hydro

**Ofrecemos una línea completa de productos y servicios para centrales hidroeléctricas de tamaño pequeño y mediano hasta una potencia unitaria de 15 MW**

**Compact Hydro significa soluciones “Water to Wire” basadas en una línea completa de turbinas y equipo eléctrico**

**La características de estos sistemas son:**

- **Componentes / soluciones pre - diseñadas**
- **Una sola empresa suministradora del equipo electromecánico**
- **Unidades ensambladas y probadas en taller**
- **Cortos tiempos de montaje y puesta en servicio**



# Compact Hydro

**Un proyecto Compact Hydro permite**

- **Menores tiempos de preparación para obtener la aprobación de las autoridades**
- **Generación eficiente con compatibilidad con el medio ambiente**
- **Costos de inversión que pueden ser calculados más fácilmente**
- **Periodos más cortos de implementación y por lo tanto inversiones atractivas para el capital privado**

**Compact Hydro ha suministrado equipos para más de 1,000 centrales alrededor del mundo y cada semana inicia la generación de energía una nueva central con equipos Compact Hydro**



## Experiencia en Centroamérica



<b>MONTECRISTO:</b>	<b>2 Turbinas Francis de 6,7 MW en 2005</b>
<b>LAS VACAS III:</b>	<b>1 Turbina Pelton de 6,2 MW en 2001</b>
<b>SAN ISIDRO:</b>	<b>2 Turbinas Pelton de 1,8 MW en 1998</b>
<b>SECACAO:</b>	<b>1 Turbina Pelton de 15,9 MW en 1996</b>
<b>RÍO BOBOS:</b>	<b>1 Turbina Pelton de 10,5 MW en 1993</b>
<b>PUEBLO VIEJO:</b>	<b>1 Turbina Pelton de 0,6 MW en 1981</b>
<b>PUEBLO VIEJO:</b>	<b>5 Turbinas Pelton de 0,1 MW en 1980</b>
<b>EL PORVENIR:</b>	<b>1 Turbina Pelton de 2,3 MW en 1966</b>
<b>RÍO HONDO:</b>	<b>2 Generadores de 1,5 MVA en 1956</b>
<b>ZUNIL:</b>	<b>1 Generador de 1,3 MVA en 1954</b>
<b>SAN LUIS:</b>	<b>1 Turbina Francis de 2,8 MW en 1927</b>
<b>PALIN:</b>	<b>1 Turbina Francis de 1,2 MW en 1926</b>



<b>GUAYABO AUX:</b>	<b>1 Turbina Francis de 0,6 MW en 1950</b>
<b>SONSONATE:</b>	<b>1 Turbina Francis de 1,0 MW en 1927</b>





## Experiencia en Centroamérica



**LOS NEGROS:** 2 Turbinas Francis de 8,9 MW en 2005  
**COTE:** 1 Turbinas Francis de 6,7 MVA en 2000  
**TUIS:** 1 Turbina Francis de 1,9 MW en 1998  
**RÍO LAJAS:** 2 Turbinas Francis de 5,5 MW en 1996  
**AGUAS ZARCAS I:** 1 Turbina Francis de 1,3 MW en 1994  
**AGUAS ZARCAS II:** 2 Turbinas Francis de 6,6 MW en 1994  
**PLATANAR:** 2 Turbinas Francis de 7,9 MW en 1993  
**EL ANGEL:** 2 Turbinas Francis de 1,8 MW en 1991  
**BELÉN:** 1 Turbina Francis de 8,4 MW en 1989  
**CHIRRIPO:** 1 Turbina Francis de 4,9 MVA en 1968  
**BIRRÍS III:** 1 Turbina Pelton de 4,6 MW en 1966  
**BIRRÍS II:** 1 Turbinas Pelton de 2,7 MW en 1955



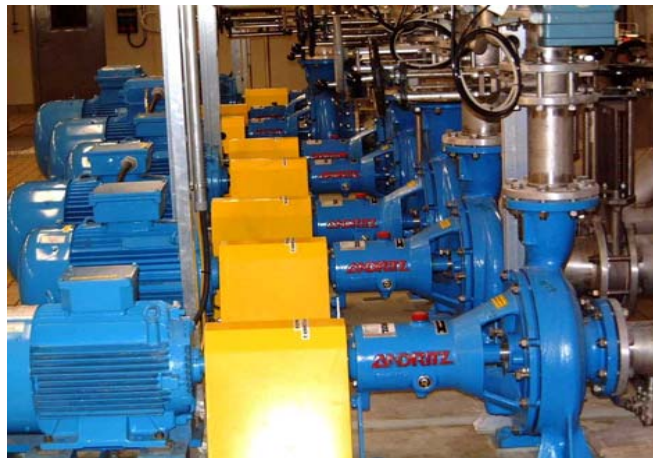
**CUYAMEL:** 2 Turbina Francis de 4,1 MW en 2005  
**EL COYOLAR:** 1 Turbina Francis de 1,6 MW en 1998  
**NACAOME:** 2 Turbinas Francis de 12,5 MW en 1994  
1 Turbina Francis de 3,1 MW  
**SANTA MARÍA:** 1 Turbina Pelton de 1,3 MW en 1983  
**EL CAJON AUX:** 2 Turbina Francis de 1,7 MW en 1981





## Bombas estándar y especiales para las siguientes aplicaciones:

- Bombas de proceso para pasta y papel y otras industrias
- Para unidades de-sulfuradoras en gas de chimenea
- Para sistemas de suministro de agua
- Para irrigación
- Para sistemas de agua de enfriamiento
- Sistemas de enfriadores principales en plantas nucleares



# Generadores Turbo

## Diseño, fabricación e instalación de

- Turbo-generadores (potencia unitaria en correspondencia con el tamaño de las turbina de gas GE) y generadores para turbinas de vapor entre 20 y 350 MVA
- Monitoreo y diagnóstico







Todas las Divisiones operativas y Subsidiarias están certificadas  
según la norma ISO 9001

Calidad en la que Usted puede confiar !



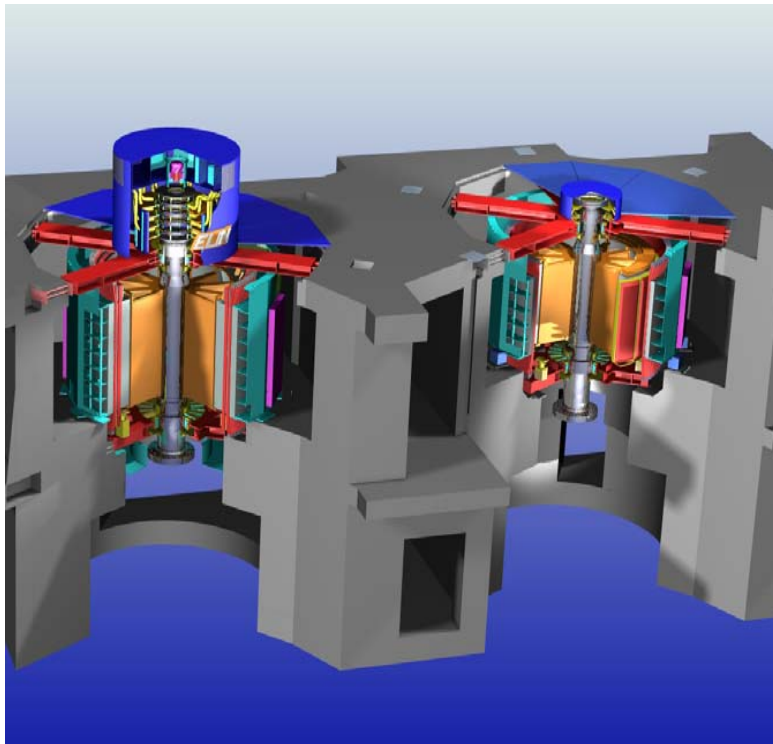


# Andritz VA TECH HYDRO

## Su socio en energía limpia y renovable



- Turbinas - Bombas en Europa Central
  - GOLDISTHAL, Alemania
  - 2 Turbinas-Bomba 261/331 MW con generador síncrono
  - 2 Turbinas-Bomba 325/340,4 MW con generador asíncrono





## • Turbinas - Bombas en Europa Central

### KOPS 2, Austria:

Cliente:  
Vorarlberger Illwerke

3 turbinas Pelton y  
motor generadores

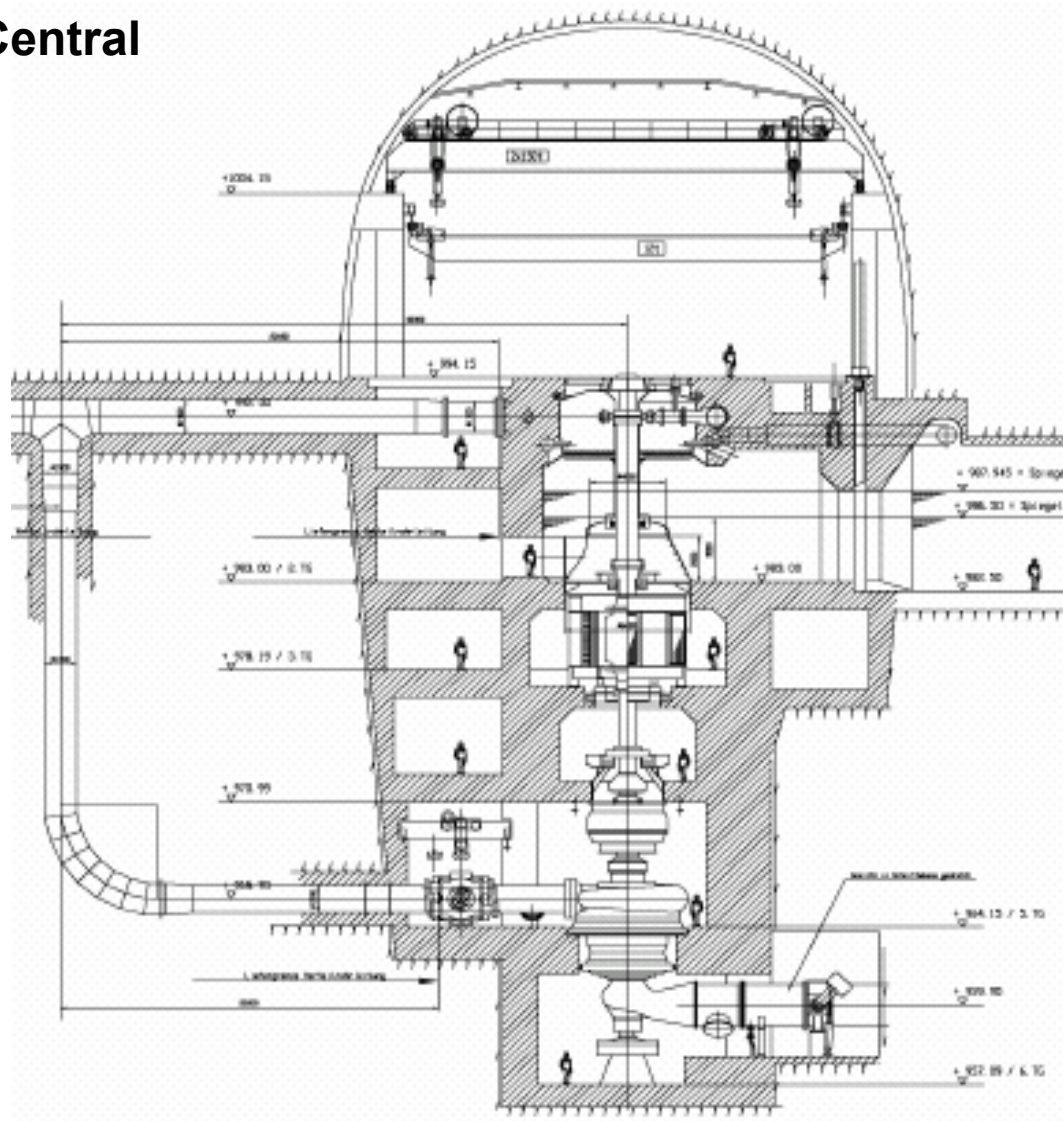
$P = 3 \times 180 \text{ MW}$

$H = 808 \text{ m}$

$n = 500 \text{ rpm}$

concepto especial con  
contrapresión, apto para  
operación en corto circuito  
hidráulico

año del contrato: 2004

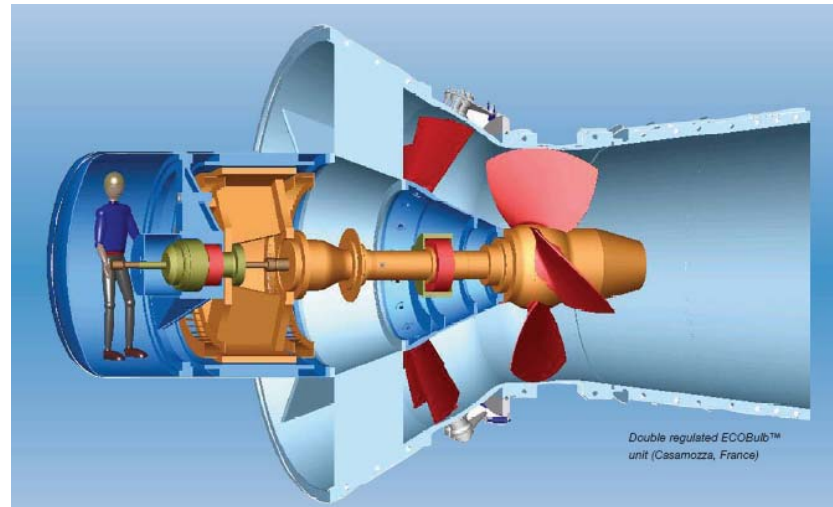


- **Generador para Turbina ECOBulb®**

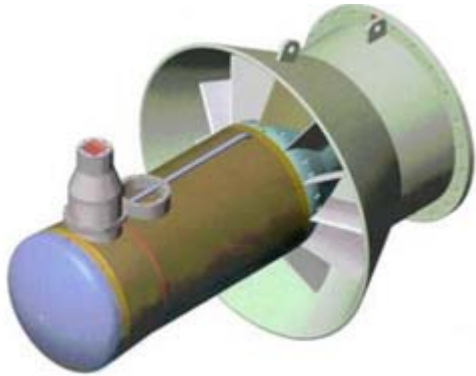
*Single regulated ECOBulb™ unit  
ready for operation (Paullo, Italy)*



- Un sistema compacto Turbina-Generador para proyectos de baja carga (2 – 15 m)
- Tecnología con rotor de imán permanente
- Potencia entre 500 y 5000 kW
- Bulbo con aire a presión para evitar ingreso de agua
- Reducción de costo de obra civil
- Reducción de costos de mantenimiento



- **HYDROMATRIX®**



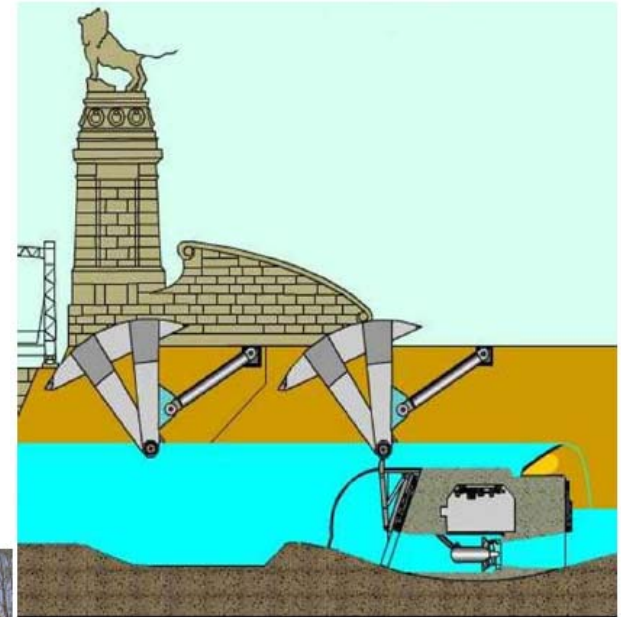
**FREUDENAU, AUSTRIA**  
**25 X 200 kW**



**COLEBROOK, USA**  
**6 X 500 kW**



**NUSSDROF, AUSTRIA**  
**12 X 545 kW**





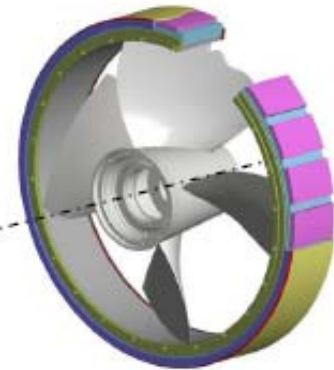
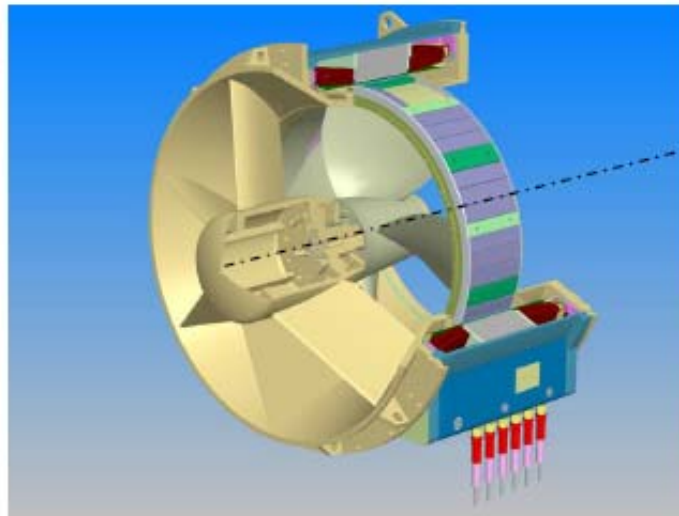
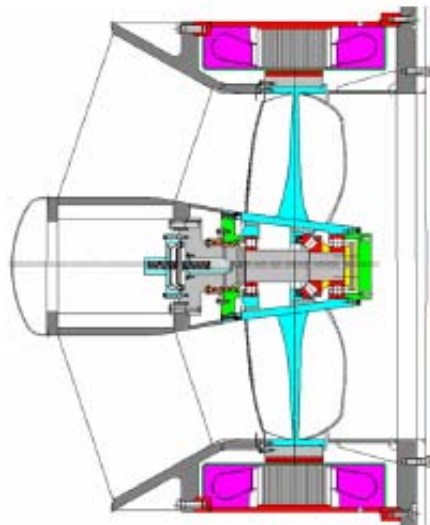
- **HYDROMATRIX®**



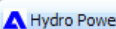

**JEBEL AULIA, SUDÁN**  
**80 X 380 kW**










- **STRAFLOMATRIX®**
  - **AGONITZ, AUSTRIA**
    - **P = 700 kW**
    - **H = 8,5 m**
    - **El rodete sirve como soporte para el rotor del generador, el cuál es de imán permanente**







Página Herramientas >>



[Sitemap](#)  
[Contact](#)  
[Language](#)


Home Business Portal About Us Products & Services Automation R&D Innovation References Media


Global Presence


Search  
  
Quicklinks  
Andritz Group


» Hydro Power


Hydro Power

  
Large Hydro

  
Hydro Service


  
Compact Hydro

  
Pumps

  
Generator Turbo

Brochures  
News  
Picture Gallery  
Contact



General  
Large Hydro  
Compact Hydro  
Hydro Service  
Pumps  
Automation, Control & Protection  
Customer Magazine

 Print Version

» Hydro Power

Welcome to the Andritz Hydro Power Business Area!

In June of 2006, Andritz successfully completed the acquisition of the hydro power business of VA TECH HYDRO (now: **Andritz VA TECH HYDRO**) making Andritz one of the leading global suppliers of turnkey electro-mechanical equipment and services ("Water to Wire") for hydro power plants.



24.01.2007 **Andritz VA TECH HYDRO receives large rehabilitation contract in Venezuela**

Andritz VA TECH HYDRO received an order from state-owned CVG EDELCA for the modernization of Simon Bolivar hydropower station, Venezuela. The contract includes rehabilitation of five Francis turbines and will be carried out by VA TECH Escher Wyss, a subsidiary of Andritz VA TECH HYDRO, as leader of a consortium with Voith Siemens, São Paulo.

Compact Hydro

Sitemap  
Contact  
Language

[Home](#)
[Business Portal](#)
[About Us](#)
[Products & Services](#)
[Automation](#)
[R&D](#)
[Innovation](#)
[References](#)
[Media](#)

» [Hydro Power](#) » [Media](#) » [Brochures](#) » **Compact Hydro**

Print Version

Brochures  
 + General  
 + Large Hydro  
 + **Compact Hydro**  
 + Hydro Service  
 + Pumps  
 + Automation, Control & Protection  
 + Customer Magazine  
 News  
 Picture Gallery  
 Contact

Global Presence

Search

Quicklinks  
 Andritz Group

**Please click to download:**

COMPACT HYDRO The optimum solution up to 15 MW	--english--	--german--
COMPACT Belt Drive Bulb Turbine	--english--	--german--
COMPACT Bevel Gear Bulb Turbine	--english--	--german--
COMPACT Axial Turbine	--english--	--german--
COMPACT Kaplan Turbine	--english--	--german--
COMPACT Francis Turbine	--english--	--german--
COMPACT Pelton Turbine	--english--	--german--
COMPACT Electrical Equipment	--english--	--german--
COMPACT Nature and Technology in Harmony	--english--	--german--
COMPACT ECOBulb™ Turbine Generator	--english--	
Reference Water to Wire in Indonesia	--english--	

© 2007 Andritz AG, Stattegger Strasse 18, A-8045 Graz, Austria, Phone: +43 316 6902-0, [Copyright](#) / [Usage Guidelines](#)

**MUCHAS GRACIAS  
THANK YOU VERY MUCH  
PALJON KIITOKSIA  
VIELEN DANK**

**MARCO A. RAMIREZ  
Gerente Regional**

**[marcoramirezsmca@prodigy.net.mx](mailto:marcoramirezsmca@prodigy.net.mx)**

**Teléfono +52 (55) 5091 4412**

**[www.andritz-vatechhydro.at](http://www.andritz-vatechhydro.at)**